

Hubungan Durasi Penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* pada Pemain *PlayStation* di Rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning Palembang Tahun 2016

M. Sasini Rohideta¹, Herry Asnawi², Irfanuddin²

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jln. Dr. Moh. Ali Komp. RSMH, Palembang, 30126, Indonesia
2. Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jln. Dr. Moh. Ali Komp. RSMH, Palembang, 30126, Indonesia

E-mail: msasinir24@gmail.com

Abstrak

De Quervain's Syndrome adalah nyeri pada daerah prosesus stiloideus bagian distal tulang *radius* akibat inflamasi pembungkus tendo otot *abductor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis* yang disebabkan *repetitive strain injuries* (RSI) ataupun *overuse*, dengan tanda-tanda klasik positif tes *Finkelstein*. Pengguna *PlayStation* melakukan kegiatan berulang (*repetitive*) yang berpotensi menyebabkan RSI. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* pada pemain *PlayStation* di rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan pada bulan Agustus-November 2016. Sampel penelitian ini berjumlah 97 pengguna *PlayStation* yang di ambil dengan cara *consecutive sampling*. Data didapatkan dari wawancara dan pemeriksaan tes *Finkelstein*. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik *Chi-Square*. Dari penelitian ini didapatkan 69 (71,1%) kasus *De Quervain's Syndrome*. Uji statistik menunjukkan variabel durasi penggunaan *PlayStation* ($p=0,034$) memiliki pengaruh yang bermakna terhadap kejadian *De Quervain's Syndrome*. Terdapat hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan *PlayStation* terhadap *De Quervain's Syndrome*.

Kata kunci: *De Quervain's Syndrome*, durasi, *PlayStation*, *Repetitive Strain Injuries* (RSI), *Overuse*

Abstract

Correlation between PlayStation Usage and De Quervain's Syndrome in PlayStation Players at PlayStation Rentals of Subdistrict Puncak Sekuning Palembang 2016. *De Quervain's Syndrome* is defined as pain at the stiloideus process area of the radius bone due to inflammation of the tendon sheath of the *abductor pollicis longus* and *extensor pollicis brevis* muscles, which are caused by *repetitive strain injuries* (RSI) or *overuse* and characterized by a positive *Finkelstein* test. *PlayStation* users often applied *repetitive* movements with a potential of RSI. This study is aimed to determine the correlation between *PlayStation* usage and *De Quervain's Syndrome* among *PlayStation* players at *PlayStation* rentals of Subdistrict Puncak Sekuning Palembang. This study is an analytical observational study with a *cross-sectional* design conducted from August-November 2016. A total of 97 *PlayStation* users were recruited as samples through *consecutive sampling*. Data were collected through interviews and *Finkelstein* test. Collected data were analyzed using *Chi-Square* statistical test. In this study, we found 69 (71,1%) *De Quervain's Syndrome* cases. Statistical analysis revealed that the *PlayStation* usage duration variable ($p=0,034$) has a significant correlation with the incidence of *De Quervain's Syndrome*. There is a significant correlation between *PlayStation* usage duration and *De Quervain's Syndrome*.

Key words: *De Quervain's Syndrome*, duration, *PlayStation*, *Repetitive Strain Injuries* (RSI), *Overuse*

1. Pendahuluan

De Quervain disease adalah tenosinovitis kronik sarung tendon muskulus *abductor pollicis longus* dan tendon muskulus *extensor pollicis brevis* setinggi radius distal. *De Quervain Syndrome* merupakan problem nyeri yang dihasilkan oleh adanya peradangan tendon pada daerah pergelangan tangan tepatnya pada daerah ibu jari¹. Tendon adalah struktur anatomi yang menghubungkan otot dan tulang untuk mentransmisikan kekuatan dari otot ke tulang sehingga memungkinkan sendi dapat bergerak².

De Quervain's Syndrome dapat terjadi sebagai hasil dari mikrotrauma kumulatif (*repetitive*) atau RSI (*repetitive strain injuries*)³. Prevalensi terjadinya *De Quervain disease* di USA lebih banyak terjadi pada orang-orang yang menggunakan tangan secara berulang-ulang, seperti pekerja pemasang bagian mesin dan sekretaris. Hal ini juga terjadi pada wanita yaitu sekitar 2,8% kasus per 1000 penduduk dibandingkan dengan laki-laki yaitu 0,6% per 1000 penduduk. Penduduk dengan usia 40 tahun keatas, memiliki prevalensi yang lebih tinggi yaitu sekitar 2% per 1000 penduduk, dibandingkan dengan usia dibawah 20 tahun yaitu sekitar 0,6% per 1000 penduduk⁴. Menurut Ali, *et al*, (2014) terdapat hubungan antara tes *Finkelstein* dengan frekuensi menulis pesan singkat melalui *cell phones*, dari 130 mahasiswa di Universitas Karachi, Pakistan 96 (64%) *Finkelstein test* positif (+) sedangkan 56 (37%) *Finkelstein test* negatif (-)⁵. Di Indonesia, berdasarkan survei AC Nielsen di tahun 2009, 61% sampai 91% anak-anak Indonesia bermain *video games* dan 8 dari 10 anak-anak di kota-kota besar bermain *video games* setiap hari daripada membaca dan bermain di lapangan. Anak-anak pada masyarakat modern lebih banyak meluangkan waktu di depan televisi, *PlayStation*, internet, atau *online game* dibanding bersama dengan orang tuanya. Menurut data lembaga riset pemasaran MARS tahun 2004 rata-rata waktu yang dihabiskan oleh anak-anak Indonesia untuk bermain *games* berkisar empat jam

sehari⁶. *Video games* dapat menyebabkan *repetitive strain injuries* (trauma rengangan berulang) atau trauma *overuse*⁷.

Melakukan gerakan berulang seperti sering menekan tombol (*Joystick*) atau mengetik merupakan penyebab umum dari cedera tangan yang disebut *repetitive strain injuries*⁸. Bermain *PlayStation* menggunakan di atas satu jam dan penggunaan *PlayStation* di atas satu tahun cenderung mengalami terjadinya *De Quervain's Syndrome*⁹. Berdasarkan frekuensi bermain *games*, *gamers* dibagi menjadi *reguler gamers* dan *casual gamers*. *Reguler gamers* adalah seseorang memainkan *video game* atau permainan secara teratur setiap hari, atau lebih dari satu kali sehari, dan atau memainkan permainan *video games* paling sedikit sekali seminggu sedangkan *casual gamers* adalah seseorang yang memainkan *video games* pada saat santai akhir pekan atau hari libur, bermain *video games* satu atau dua kali sebulan jika menginginkan untuk bermain, dan atau sesekali saja bermain *video games* yang ketika bermain dapat melakukannya selama berjam-jam¹⁰.

Saat ini pemain *PlayStation* di Palembang tidak sulit untuk bermain *PlayStation* karena banyak tempat *rental PlayStation* di Palembang yang memudahkan akses bagi pengguna *PlayStation*. Belum adanya batasan durasi waktu dalam penggunaan *PlayStation* mengakibatkan pemain *PlayStation* berisiko mengalami *repetitive strain injuries* akibat terlalu sering menggunakan *joystick PlayStation*. Penelitian ini dilakukan untuk menilai adakah hubungan durasi penggunaan *joystick* pada pemain *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross sectional*, untuk mengetahui hubungan durasi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* pada pemain *PlayStation* di rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning

Palembang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-November 2016.

Subjek penelitian ini adalah 97 pengguna *PlayStation* yang memenuhi kriteria inklusi dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *De Quervain's Syndrome* sementara variabel independennya adalah durasi, frekuensi dan riwayat bermain *PlayStation*. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan cara analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan dengan menghitung distribusi frekuensi yang kemudian dibuat dalam bentuk kalimat dalam paragraf dan analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-Square*.

3. Hasil

Dari hasil penelitian hampir semua pengguna *PlayStation* di rental *PlayStation* Puncak Sekuning Palembang adalah laki-laki dan kategori usia terbanyak adalah remaja akhir. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dan kategori usia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Pengguna *PlayStation* di Rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning Palembang Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia (N=97).

	Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	94	96,9
	Perempuan	3	3,1
Usia	Remaja akhir	91	93,8
	Dewasa awal	6	6,2
Total		97	100

Dari hasil penelitian lebih dari 50% pengguna *PlayStation* di rental *PlayStation* Puncak Sekuning Palembang bermain ≥ 2 jam/hari, hampir semua pengguna *PlayStation* adalah *reguler gamers*, dan lebih banyak pengguna *PlayStation* sudah bermain ≥ 1 tahun. Distribusi sampel berdasarkan durasi, frekuensi, dan lama dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Penggunaan *PlayStation* di Rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning Palembang Berdasarkan Durasi, Frekuensi, dan Lama (N=97)

	Karakteristik	N	%
Durasi	≥ 2 jam	56	57,7
	< 2 jam	41	42,3
Frekuensi	<i>Reguler gamers</i>	92	94,8
	<i>Casual gamers</i>	5	5,2
Riwayat	≥ 1 tahun	65	67,0
	< 1 tahun	32	33,0
Total		97	100

Dari hasil penelitian didapatkan 2/3 pengguna *PlayStation* di rental *PlayStation* Puncak Sekuning Palembang sudah mengalami *De Quervain's Syndrome*. Distribusi sampel berdasarkan *De Quervain's Syndrome* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Penggunaan *PlayStation* di Rental *PlayStation* Kelurahan Puncak Sekuning Palembang Berdasarkan *De Quervain's Syndrome* (N=97)

<i>De Quervain's Syndrome</i>	n	%
Positif (+)	69	71,1
Negatif (-)	28	28,9
Total	97	100

Tanda-tanda klasik yang ditemukan pada *De Quervain's Syndrome* adalah tes Finkelstein positif³. Durasi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* menunjukkan hubungan yang bermakna dengan $p=0,034$. Dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan durasi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* (N= 97)

Durasi	Tes Finkelstein				OR(CI=95%)	p
	(+)		(-)			
	n	%	n	%		
≥ 2 jam	45	80,4	11	19,6	2,898	0,034
< 2 jam	24	58,5	17	41,5	(1,171-7,169)	
Total	69	71,1	28	28,9		

Penelitian mengenai hubungan riwayat penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* belum pernah dilakukan

sebelumnya. Pada penelitian ini hubungan riwayat dengan *De Quervain's Syndrome* tidak termasuk dalam tujuan penelitian, namun di dalam penelitian ini didapatkan faktor resiko lain yang dapat menyebabkan terjadinya *De Quervain's Syndrome*. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat penggunaan *PlayStation* dan *De Quervain's Syndrome* dengan $p=0,042$. Dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hubungan Riwayat Penggunaan PlayStation dengan De Quervain's Syndrome (N=97)

Riwayat	Tes Finkelstein				OR(CI=95%)	p
	(+)		(-)			
	n	%	n	%		
≥1 tahun	51	78,5	14	21,5	2,833	0,042
<1 tahun	18	56,3	14	44,7	(1,135-7,075)	
Total	69	71,1	28	28,9		

Penelitian mengenai hubungan frekuensi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* belum pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian ini hubungan frekuensi dengan *De Quervain's Syndrome* tidak termasuk dalam tujuan penelitian. Hasil analisis menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna frekuensi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* dengan $p=1,000$. Dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hubungan Frekuensi Penggunaan PlayStation dengan De Quervain's Syndrome (N= 97)

Frekuensi	Tes Finkelstein				OR(CI=95%)	p
	(+)		(-)			
	n	%	n	%		
Reguler gamers	65	70,7	27	29,3	0,602	1,000
Casual gamers	4	80,0	1	20,0	(0,064-5,635)	
Total	69	71,1	28	28,9		

4. Pembahasan

Dari penelitian yang dilakukan pada pengguna *PlayStation* di rental *PlayStation* Puncak Sekuning Palembang hampir semua pengguna *PlayStation* di rental *PlayStation*

Puncak Sekuning Palembang adalah laki-laki. Penelitian ini memiliki hasil yang sama dilakukan Lenhart *et al* (2008) yang menunjukkan bahwa mayoritas (65%) pengguna *video gaming (PlayStation)* adalah laki-laki¹¹. Pengguna *PlayStation* pada penelitian ini paling banyak pada kategori usia remaja akhir. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lenhart, *et al* (2008) yaitu pengguna *video gaming (PlayStation)* lebih banyak pada usia 18-29 tahun¹¹.

Distribusi durasi bermain *PlayStation* pada penelitian ini paling banyak didapatkan pada kelompok ≥ 2 jam. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayat (2011) rata-rata pengguna *PlayStation* bermain di atas 1 jam⁹. Harris dan Straker (2000) remaja menghabiskan 164 menit sehari menggunakan komputer, internet, dan *video games (PlayStation)*¹². Murtiningsih, *et al* (2013) rata-rata waktu yang dihabiskan oleh anak-anak Indonesia untuk bermain *video games* berkisar empat jam sehari⁶. Berdasarkan teori Fromme (2013), frekuensi bermain *video game* dibagi menjadi dua kelompok yaitu *reguler gamers* dan *casual gamers*¹⁰. Pada penelitian ini hampir semua responden adalah kelompok *reguler gamers*, hal ini terjadi mungkin karena terdapat banyak rental *PlayStation* di Kelurahan Puncak Sekuning sehingga pengguna dapat menggunakan *PlayStation* dengan sangat mudah dan juga harga penyewaannya yang cukup terjangkau. Untuk riwayat bermain *PlayStation*, sebagian besar responden telah bermain *playstation* ≥ 1 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayat (2011) yaitu rata-rata pengguna *PlayStation* sudah bermain > 1 tahun⁹.

Dari hasil tes *Finkelstein* pada rental *PlayStation* di Puncak Sekuning Palembang didapatkan hampir semua responden positif *De Quervain's Syndrome*, dengan tanda-tanda klasik tes *finkelstein* positif³. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Hidayat (2011) yang menunjukkan hanya 25% dari jumlah responden yang mengalami *De Quervain's Syndrome*, hal ini mungkin disebabkan karena

jumlah responden yang digunakan berbeda dan banyak rental *PlayStation* yang digunakan berbeda⁹.

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat penggunaan *PlayStation* dan *De Quervain's Syndrome* dengan $p=(0,042)$, tetapi pada penelitian ini hubungan riwayat penggunaan *PlayStation* dan *De Quervain's Syndrome* tidak terdapat pada tujuan penelitian.

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara frekuensi penggunaan *PlayStation* dan *De Quervain's Syndrome* dengan $p=(1,000)$. Hal ini kemungkinan disebabkan pengguna *PlayStation* yang memiliki frekuensi bermain yang tinggiberhenti bermain terlebih dahulu setelah/sebelum satu jam dan mengistirahatkan tangannya terlebih dahulu.

Pada penelitian ini didapatkan hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan *PlayStation* dan *De Quervain's Syndrome* dengan $p=(0,034)$. Hal ini menunjukkan penelitian ini sejalan dengan penelitian Hidayat (2011)⁹. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Boehm dan Pugh (2009) tendonitis "texting" dan *Playstation thumb* menjadi trauma gaming yang makin sering ditemukan¹³. Oswald (2013) mengungkapkan penggunaan telepon seluler, mengetik pesan singkat, mengetik surel, dan bermain *video game (PlayStation)* memiliki kecenderungan menyebabkan terjadinya RSI (*repetitive strain injuries*-trauma rengangan berulang) pada pergelangan tangan, tangan, dan ibu jari tangan⁷. Sanders dan McCormick(1993) membuktikan penekukan pada pergelangan tangan bersamaan dengan pengulangan gerakan tangan juga dianggap faktor yang signifikan berkontribusi terhadap penyakit seperti *tendinitis, synovitis, tenosynovitis, DeQuervain, epicondylitis*. Identifikasi posisi tangan dan pergelangan tangan yang tidak nyaman meliputi deviasi ulnar, fleksi palmar, deviasi radial, pronasi, hiperekstensi dari ibu jari dan jari¹⁴. Menurut Foye (2016) Trauma minor yang bersifat repetitif (*RSI*) atau penggunaan berlebih pada jari-jari tangan (*Overuse*) umumnya memberikan kontribusi

terhadap perkembangan penyakit *De Quervain's Syndrome* dan tanda-tanda klasik yang ditemukan pada *De Quervain's Syndrome* adalah tes *finkelstein* positif³. Hasil penelitian Latko, *et al* (1997) Mengulangi gerakan yang sama berulang-ulang seperti sering menekan tombol dan mengetik menyebabkan kelelahan otot dan radang tendon atau selubung tendon yang akhirnya mengakibatkan gangguan yang dikenal sebagai cedera regangan berulang (*RSI*)⁸. Hidayat (2011) menyimpulkan bahwa bermain *PlayStation* di atas 1 jam memiliki kecenderungan terjadinya *De Quervain's Syndrome*⁹. Untuk mengurangi kejadian *De Quervain's Syndrome* menurut Desiningrum dan Prihatsanti (2011) konsumsi media audiovisual elektronik (*PlayStation*, telepon seluler) adalah maksimal dua jam setiap harinya dan di bawah pendampingan/pengawasan orangtua¹⁵. Pada penelitian Ali, *et al* (2014) yang membahas hubungan *De Quervain's Syndrome* dengan telepon seluler menyarankan untuk sering mengistirahatkan ibu jari setelah menggunakannya dalam durasi/waktu yang lama⁵.

5. Kesimpulan

1. Mayoritas pengguna *PlayStation* (96%) adalah laki-laki dan (3,1%) perempuan. Berdasarkan usia, mayoritas (93,8%) responden adalah kategori remaja akhir (6,2%) sisanya adalah kategori dewasa awal.
2. Berdasarkan durasi penggunaan *PlayStation*, mayoritas (57,7%) bermain *PlayStation* selama ≥ 2 jam dan (42,3%) bermain *PlayStation* selama < 2 jam.
3. Berdasarkan frekuensi penggunaan *PlayStation*, didapatkan hampir semua pengguna *PlayStation* (94,8%) bermain *PlayStation* ≥ 2 kali dalam 1 bulan (*regular gamers*) dan (5,2%) bermain *PlayStation* < 2 kali dalam 1 bulan (*casual gamers*).
4. Didapatkan (71,1%) responden mengalami *De Quervain's Syndrome* dan sisanya

(28,9%) tidak mengalami *De Quervain's Syndrome*.

5. Ada hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan *PlayStation* dengan *De Quervain's Syndrome* ($p=0,034$)

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada tim penguji skripsi, yaitu dr. Budi Santoso, M.Kes dan dr. Mutiara Budi Azhar, SU, M.Med.Sc. Terima kasih kepada pembimbing skripsi, yaitu dr. Herry Asnawi, M.Kes dan Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO, M.Pd.ked yang telah membimbing dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini. Peneliti juga berterima kasih kepada semua rental *PlayStation* di Kelurahan Puncak Sekuning Palembang karena telah memberikan izin bagi peneliti untuk mengambil data.

Daftar Acuan

1. Ilyas AM. 2009. Nonsurgical Treatment for de Quervain's tenosynovitis. *J Hand Surg Am*.
2. Kannus P. 2000. Structure of the Tendon Connective Tissue. 10, (<http://courses.washington.edu>, Diakses 2 Agustus 2016).
3. Foye PM. 2016. Physical Medicine and Rehabilitation for De Quervain Tenosynovitis. 9(1), (<http://emedicine.medscape.com/article/327453-overview>, Diakses 2 Agustus 2016).
4. Wolf, J.M., R.X. Sturdivant and B.D. Owens. 2009. Incidence of De Quervain's Tenosynovitis in a Young, Active Population. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0363502308007363>, Diakses 23 September 2016)
5. Ali, M., M. Asim, S.H. Danish, F. Ahmad, A. Iqbal, dan S.D. Hasan. 2014. Frequency of De Quervain's Tenosynovitis and it's Association with SMS Texting. Muscle, Ligaments, and Tendons Journal. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4049654/>, Diakses 23 September 2016)
6. Murtiningsih S. 2013. Problem Pendidikan Video Games Dalam Perspektif Teori Simulacra Jean Baudrillard. 19 (1), (<http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/viewFile/3758/1186>, Diakses 1 Agustus 2016).
7. Oswald C. 2013. Texting and Video Game Use:Tendinitis Tenosynovitis & Arthritis Risks to Children & Teens, (<http://www.musclecare.net/wp-content/uploads/2013/05/Texting-and-video-game-use.pdf>, Diakses 4 Agustus 2016).
8. Latko, W.A., T.J. Armstrong, J.A. Foulke, G.D. Herrin, R.A. Ranbourn dan S.S. Ulin. 1997. Development and evaluation of an observation method for assessing 105 repetition in hand tasks. *American Industrial Hygiene Association Journal*. 58, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9115085>, Diakses 23 September 2016)
9. Hidayat T. 2011. Pengaruh Lama Bermain Playstation terhadap Terjadinya De Quervain Syndrome di Desa Bener, Kecamatan Ngrampal, Kabupaten Sragen. Skripsi pada Jurusan Divisi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang tidak dipublikasikan. Halaman XV.
10. Fromme J. 2003. Computer Games as a Part of Children's Culture. 3 (1), (<http://www.gamestudies.org/0301/fromme/>, Diakses 7 Agustus 2016).
11. Lenhart, A., J. Kahne, E. Middaugh, A.R. Macgill, C. Evans and J. Vitak. 2008. Teens, Video Games, and Civics: Teens. Pew Internet & American Life Project. 76, (http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2008/PIP_Teens_Games_and_Civics_Report_FINAL.pdf, Diakses 23 September 2016)
12. Harris, C., & Straker, L. 2000. Survey of Physical Ergonomics Issues Associated with School Children's Use of Laptop Computers. *International Journal of*

- Industrial Ergonomics,
26(3), (http://www.iea.cc/ECEE/pdfs/IJIE_childlap2000.pdf, Diakses 30 Desember 2016).
13. Boehm KM, Pugh A. 2009. A New Variant of Wiiitis. ([http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679\(08\)00195-9/pdf](http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(08)00195-9/pdf), Diakses 2 Agustus 2016).
14. Sanders, M.S. and E.J. McCormick. 1987. Human Factors in Engineering and Design McGraw-Hill. (<https://books.google.co.id/books?isbn=1466559624>, Diakses 23 September 2016)
15. Desiningrum, D.R dan U. Prihatsanti. 2011. Studi Deskriptif Mengenai Frekuensi Menonton Televisi dan Main Game Elektronik pada Anak di Semarang. (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=114123&val=5221>, Diakses 30 Desember 2016)